

EFFECTOS DE LA SUSPENSIÓN DEL ROCIAMIENTO RESIDUAL Y DEL PALUDISMO IMPORTADO EN EL CONTROL DE LA MALARIA EN ESTADOS UNIDOS

J. M. ANDREWS, Sc.D.

Jefe Adjunto, Oficina de Servicios Estatales, Servicio de Salud Pública, Secretaría de Salubridad, Educación y Asistencia Social, Washington, D. C.

JEAN S. GRANT, M.A.

Biólogo, Servicio de Tecnología, Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública, Secretaría de Salubridad, Educación y Asistencia Social, Atlanta, Ga.

R. F. FRITZ, M.S., M.P.H.

Jefe, Unidad de Enfermedades Transmisibles por Vectores, Servicio de Epidemiología, Centro de Enfermedades Transmisibles, Servicio de Salud Pública, Secretaría de Salubridad, Educación y Asistencia Social, Atlanta, Ga.

El Programa Nacional de Erradicación de la Malaria se inició en los Estados Unidos el 1 de julio de 1947 como lógica consecuencia de la colaboración del Servicio de Salud Pública de los Estados Unidos y de ciertos organismos sanitarios estatales y municipales en la lucha contra la malaria, durante la segunda Guerra Mundial e inmediatamente después de ella (2).

Estas actividades tenían por objeto la prevención de la malaria entre los reclutas sujetos a instrucción militar y entre los trabajadores de las industrias de guerra en las regiones maláricas del país durante la movilización, y, más adelante, la protección de la población civil contra la malaria importada por soldados que regresaban de áreas maláricas del extranjero. El éxito de esas campañas lo confirman las estadísticas de morbilidad y mortalidad de aquel período. La tendencia de la malaria notificada de 1942 a 1947, es de una firme disminución, salvo un ligero aumento temporal en los últimos años de la guerra (1944 y 1945) debido a la repatriación de millares de soldados infectados (véase Fig. 1). En 1942 se notificaron 58.781 casos de malaria de los cuales murieron 861; las cifras correspondientes a 1947 fueron 16.203 y 214 respectivamente, lo que supone una

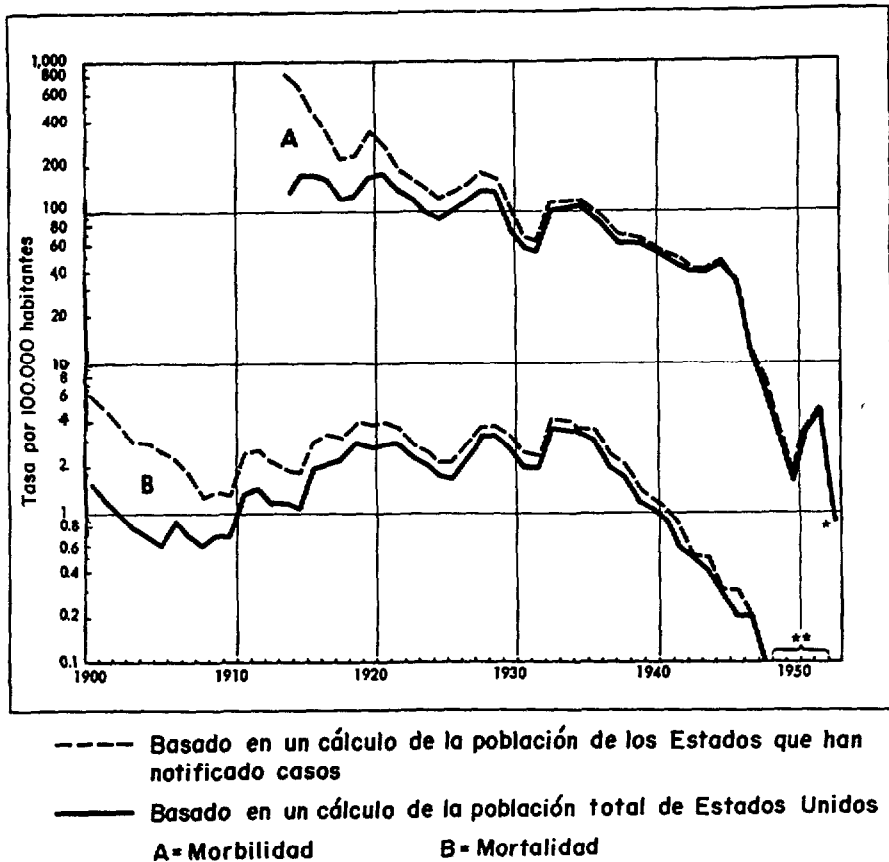
reducción del 75% aproximadamente y la frecuencia más baja entonces registrada. Los malariólogos de los Estados Unidos estimaron que la prolongación por cinco años de este programa mancomunado de control eliminaría la malaria endémica del país. La propuesta del Programa Nacional de Erradicación de la Malaria se presentó al Congreso y fué aprobada. Así se inició lo que se esperaba que sería la campaña final contra la malaria en los Estados Unidos.

Las operaciones de control alcanzaron su máxima actividad en 1948. En ese año se invirtieron \$5.048.886, de los cuales el 39% correspondió a fondos estatales y locales, y el resto a fondos federales. Se aplicó rociamiento residual de DDT a 1.364.950 viviendas situadas en 360 condados de 13 Estados (Cuadro No. 1). En estas operaciones se emplearon 1.405.813 libras (637.666 kg) de DDT. El número de casos de malaria notificados descendió a 9.797 y las defunciones a 170. La evaluación entomológica del programa reveló que el 97,2% de las casas rociadas y el 83,3% de las no rociadas se hallaban libres del *Anopheles quadrimaculatus*, lo que supone un 83,2% (3) en el control de los mosquitos.

A partir de 1949, las asignaciones del Congreso al Programa Nacional de Erradicación de la Malaria, fueron menores cada año. Esto produjo una reducción de los fondos de conjunto destinados al Programa,

* Publicado en inglés en el *Bulletin of the World Health Organization*, Vol. 11, No. 4-5, 1954, p. 839.

Fig. 1.—Morbilidad y mortalidad por malaria notificadas en los Estados Unidos, 1900-54



* Cifras preliminares.

** Los índices correspondientes a 1949, 1950, 1951 y 1952 fueron inferiores a 0,1.

Nota: Datos de morbilidad: *The notifiable diseases* complementada por los informes de los Estados. Datos de mortalidad: Resúmenes anuales en *Vital statistics of the USA*.

si bien hubo un aumento relativo de las aportaciones estatales y locales durante los mismos años (véase Fig. 2). En 1950 se retiró el apoyo financiero federal a estas actividades en los seis Estados (Florida, Kentucky, Missouri, Carolina del Norte, Oklahoma y Tennessee) situados en el límite exterior del área malárica. En 1951, el Servicio de Salud Pública dejó de participar activamente en las operaciones del programa de erradicación en los siete Estados restantes (Alabama, Arkansas, Georgia, Louisiana, Mississippi, Carolina del Sur y Texas), pero siguió prestando asesoría técnica a los Estados y localidades que la

solicitaron. A partir de 1952 cesaron las aportaciones federales al Programa Nacional de Erradicación de la Malaria.

Al mismo tiempo que se reducía la participación federal en el programa de rociamiento residual, los departamentos estatales de sanidad recibían apoyo federal para los programas de vigilancia y prevención de la malaria destinadas a mantener los adelantos logrados y a completar la tarea de erradicar la malaria endémica de los Estados Unidos. Esto requirió nombramientos para completar el personal de los departamentos estatales de sanidad en materia de epidemiología, de ingeniería y de entomología, y para la

CUADRO NO. 1.—*Rociamiento de insecticidas y otros datos durante el Programa Nacional de Erradicación de la Malaria en los Estados Unidos, 1947-52.*

Año fiscal	No. de condados	No. de rociamientos a las casas	DDT usado (libras*)	Horas-hombre			Cantidad de DDT por aplicación (libras)	Horas-hombre por aplicación	Horas-hombre por libra de DDT
				Centro de Enfermedades Transmisibles	Personal local	Personal local (%)			
1947	297	1.277.989	1.046.000		2.070.342		0,82	1,62	1,89
1948	360	1.364.950	1.405.813	688.642	1.173.735	63,0	1,03	1,36	1,32
1949	361	1.060.395	1.262.283		1.434.084		1,20	1,36	1,14
1950	332	842.509	946.386 ^a	284.726	785.079	73,4	1,12	1,27	1,13
1951	243	457.064	423.005 ^b	287.113	561.369	66,0	1,16**	2,43	2,07**
1952	185	268.913	162.299 ^c	6.386	236.094	97,4	0,74**	0,90	1,22**

* 1 libra = 0,45 kg.

** Estas cifras representan todos los insecticidas, no DDT solamente.

^a Se emplearon también 30.526 libras de clordano.

^b Se emplearon también 62.745 libras de clordano.

^c Se emplearon también 36.141 libras de clordano.

Nota: En 1947 "contribución local 26%" no identificada. En 1948, los fondos locales representaron el 39% del gasto total; en 1949, 41%; en 1950, 48%; en 1951, 62%, y en 1952, 84%.

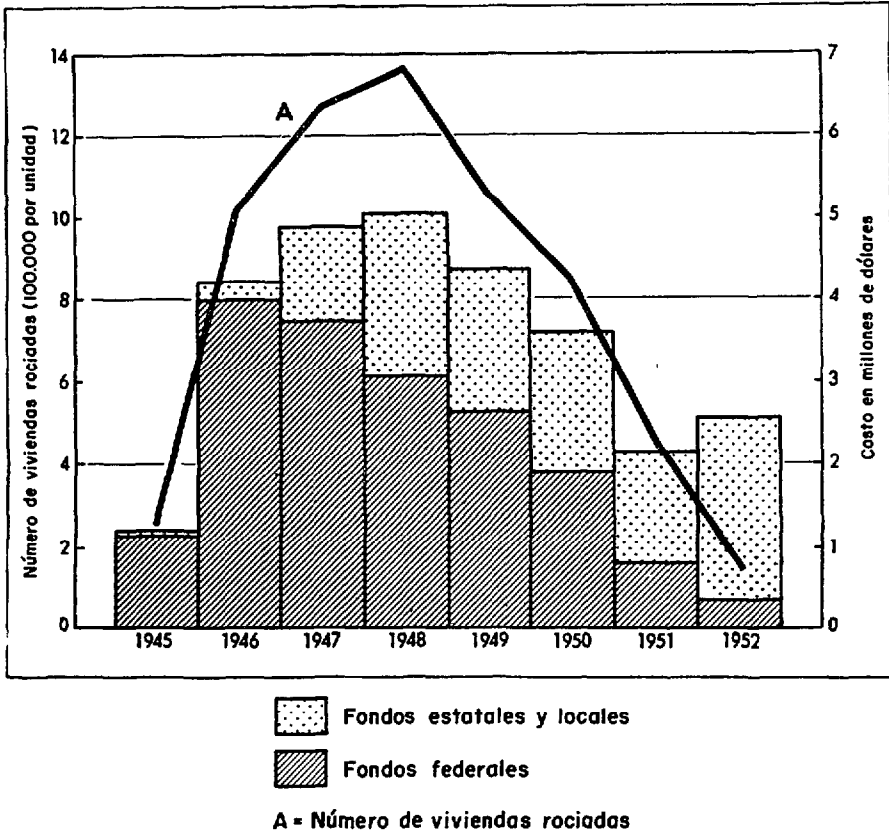
organización de equipos de vigilancia y prevención. El epidemiólogo investiga todos los informes de casos de malaria, oficiales y no oficiales y trata de comprobarlos parasitológicamente. Cuando se declara un caso supuestamente malárico, el entomólogo evalúa la potencial amenaza del vector local y recomienda las medidas apropiadas de lucha contra él. El ingeniero pone en efecto estas medidas en un radio de una milla (1,6 km) del hogar del enfermo. Los equipos ayudan a los médicos en los diagnósticos diferenciales de los casos dudosos, les proporcionan informes sobre nuevas drogas antimaláricas y fomentan una notificación más exacta por parte de los mismos.

En 1950 sólo se notificaron 2.227 casos de malaria a la Oficina Nacional de Estadísticas Vitales, en su mayoría procedentes de seis Estados (véase Fig. 3). El criterio seguido para determinar cuándo la malaria deja de ser una enfermedad endémica en los Estados Unidos fué establecido por la Sociedad Nacional contra la Malaria, a solicitud del Servicio de Salud Pública (13). Se consideró que el objetivo de la erradicación estaba ya a punto de ser alcanzado, pero en junio de 1950 las tropas norteamericanas entraron en el conflicto de Corea. Durante el

período de junio de 1950 a diciembre de 1952, millares de soldados regresaron a los Estados Unidos procedentes de las zonas de combate. Entre ellos, más de 23.000 sufrieron posteriormente ataques de malaria (15). Se supuso que estos casos eran resultado de la administración irregular de medicación supresiva durante los combates y de la ineficacia de la cloroquina como agente profiláctico. La cepa coreana de malaria exhibió la prolongada latencia característica de otras cepas de *P. vivax* de las zonas templadas (1, 5, 7, 8, 12). Así pues, muchos de estos soldados infectados sufrieron sus primeros ataques clínicos en los Estados Unidos, bien antes de ser licenciados, lo que permitía a las autoridades militares tomar las precauciones necesarias para impedir la transmisión ulterior de la enfermedad, o después de licenciados, lo que hace difícil, si no imposible, adoptar las medidas preventivas necesarias en todos los casos. En 1951 los organismos civiles de sanidad notificaron 5.600 casos^a a la Oficina Nacional de Estadísticas Vitales. De los 1.874 casos

^a Esta cifra es incompleta, pues se sabe que ocurrieron más de 12.000 casos de malaria (casos nuevos y recidivas) entre el personal del Ejército durante 1951, y más de 10.000 en 1952 (15).

FIG. 2.—Control y prevención de la malaria en los Estados Unidos, 1945-52; costo y realizaciones de los programas conjuntos, Servicio de Salud Pública-Departamento Estatal de Sanidad, en 13 Estados del Sur.



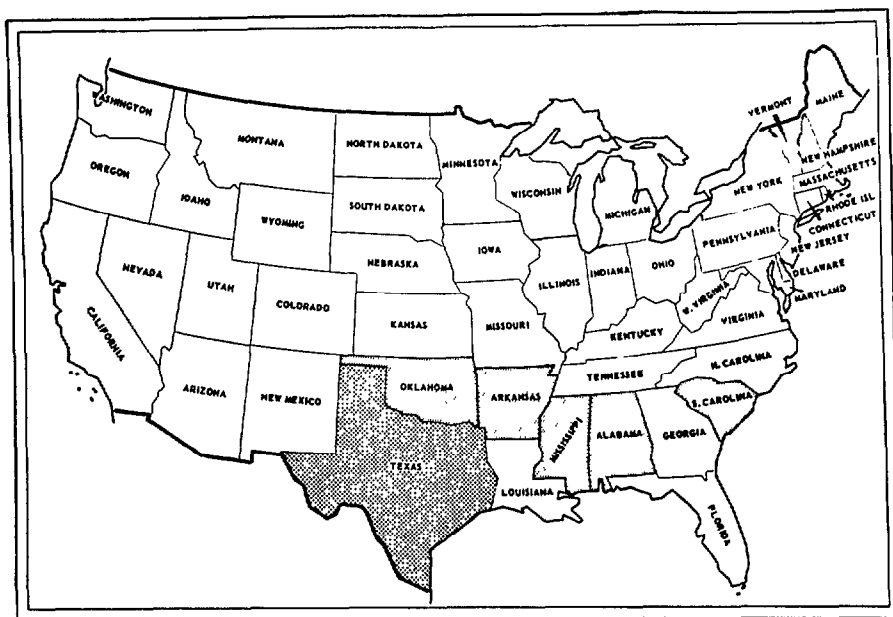
estudiados se consideró que 14 eran resultado de transmisión local, probablemente por excombatientes de Corea (10). Esta afluencia de posibles focos de malaria procedente del extranjero causó gran preocupación entre las autoridades civiles y militares.

Los estudios hechos sobre el valor de las drogas antimaláricas corroboraron el valor de la primaquina en la prevención de los ataques clínicos de malaria (1, 6, 11, 14). En enero de 1952, se instituyó un programa de administración colectiva de esta droga con fines profilácticos a todas las tropas que regresaban de Corea durante la travesía en barco, pero esta medida no se llegó a aplicar plenamente hasta el mes de junio de 1952. Por lo tanto, en 1952 entraron en los Estados Unidos muchos soldados que habían recibido muy poca o ninguna

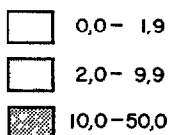
primaquina, y las estadísticas de morbilidad correspondientes a ese año, en total 7.023 casos notificados, en su mayoría de 24 Estados (véase Fig. 4), no reflejan los beneficios que se esperaban de este programa.

En 1952, los gastos por concepto de control de vectores del programa cooperativo de 13 Estados ascendió a \$2.574.000, de los cuales el 84% provenía de fondos estatales y locales (véase Fig. 2) (9). Sin embargo, a partir de 1951, esas actividades se habían ampliado a múltiples programas de control de vectores en general, no dirigidos exclusivamente contra la malaria, pero que proporcionaron una reserva de personal adiestrado y de equipo disponibles si llegara a surgir la necesidad de intensificar las actividades de control de la malaria. Se emplearon el DDT

FIG. 3.—Distribución de los casos de malaria notificados en los Estados Unidos, 1950.



Tasa por 100.000 habitantes

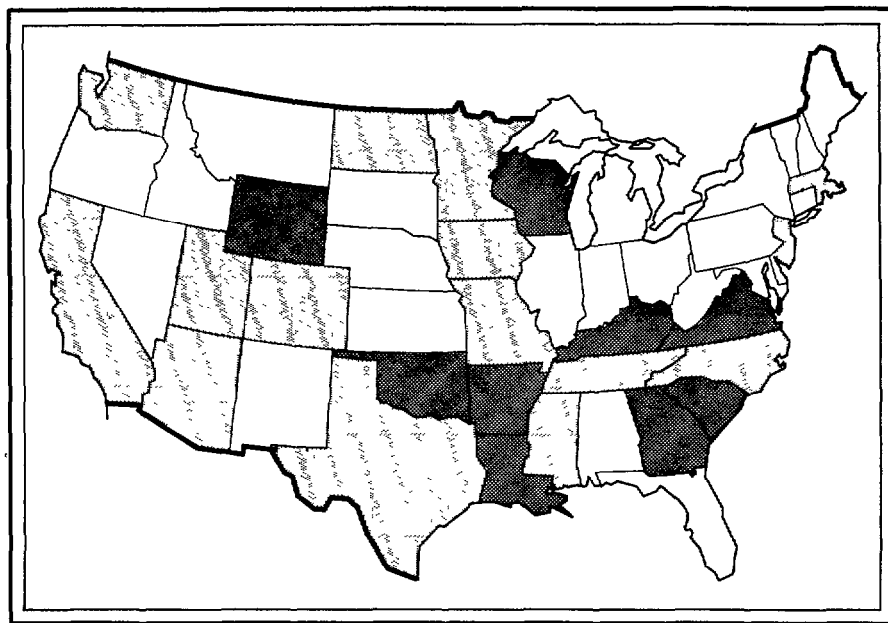


y el clordano en forma de rociamiento residual (Cuadro No. 1). Las evaluaciones entomológicas de esos programas fueron menos amplias en 1952, pero los datos disponibles indican que el 99,5% de las casas rociadas se conservaban libres de vectores anofelinos, en comparación con el 89,9% de las no rociadas, lo que indica un control de 94,5%.

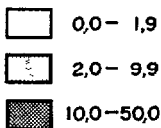
Se evaluaron 3,097 notificaciones de casos de malaria en 1952. De ellos 34 se consideraron casos autóctonos primarios, 28 de los cuales habían sido transmitidos probablemente por excombatientes de Corea y seis por mexicanos. Todos, menos uno, que era una infección de *Plasmodium malariae*, resultaron ser *P. vivax*. Muchos de estos casos no guardaban relación en cuanto a tiempo y espacio. Hasta la fecha sólo se ha identificado un brote, el primero en los Estados Unidos desde 1945 (4, 10). Este

ocurrió en un campamento de verano de muchachas, en California, en una región en la que no se había notificado malaria desde 1939. Se presentaron nueve casos entre las veraneantes durante el período del 2 de agosto al 3 de septiembre de 1952. La investigación epidemiológica reveló que un excombatiente de Corea, que acampó allí cerca durante el fin de semana del 4 de julio, había sufrido durante ese período una recaída de una infección adquirida en ultramar. El *A. freeborni*, que es el vector de la malaria en California, abundaba en la comarca ese verano. Los informes sobre este brote citan 35 casos de malaria entre las muchachas del campamento. Entre el 14 de febrero y el 17 de agosto de 1953, ocurrieron 24 ataques primarios confirmados y dos sumamente sospechosos, con períodos de incubación de 199 a 308 o más días. En siete de los nueve casos originales ocurrieron

FIG. 4.—Distribución de los casos de malaria notificados en los Estados Unidos, 1952.



Tasa por 100.000 habitantes



recidivas, una en diciembre de 1952 y las otras entre el 13 de marzo y el 6 de abril de 1953, con períodos latentes que variaron de 123 a 245 días entre el primer ataque y la primera recaída. Uno de los casos que no presentaron recidivas, había recibido tratamiento supresivo continuo (cloroquina en dosis de 0,5 g semanales) desde el primer ataque. Se llevaron a cabo importantes actividades de control en esta área durante 1953; no se observaron pruebas subsiguientes de transmisión de malaria entre las muchachas del citado campamento.

Durante 1953 se notificaron 559^b casos de origen civil y 859^b de origen militar. De éstos, se evaluaron 436; se confirmaron 339, siendo 8 de origen autóctono y 311 de origen extranjero. Por lo menos 24 de los casos autóctonos fueron infectados en California

^b Cifras preliminares.

durante 1952. Así, pues, de los casos declarados en 1953 solamente cuatro fueron al parecer adquiridos.

Es difícil medir con exactitud la influencia que ejerció la participación federal en el desenvolvimiento de las actividades estatales y locales de control de los vectores. En seis Estados existían programas con anterioridad a la segunda guerra mundial. Se considera que el progreso alcanzado en dichos Estados desde 1942 en la formación de organizaciones permanentes de lucha contra los vectores, fué acelerado en gran medida gracias a la asignación de personal y equipo y a la elaboración de mejor material y técnicas de control por el Servicio de Salud Pública. Dos Estados han establecido distritos de destrucción de mosquitos en los puntos de mayor peligro. En cinco Estados se prosiguen los programas en escala condal o comunal. Otros dos Estados, California y

Virginia, no incluidos en el grupo de los 13 Estados "maláricos", tienen activos programas de control de vectores, puestos en marcha por el estímulo de la ayuda federal.

Por lo anteriormente expuesto se puede ver que, si bien las actividades dirigidas solamente contra los mosquitos transmisores de la malaria han sido abandonadas, se han incorporado a programas más amplios de lucha contra vectores y de orden preventivo actividades más concretas de lucha contra los anofelinos. La manifestación de resistencia al DDT entre algunas especies o variedades de anofeles puso en guardia a las autoridades sanitarias contra la aplicación sistemática del rociamiento residual; por lo tanto, ahora sólo se lleva a cabo en algunas áreas aisladas. Sin embargo, el personal de vigilancia y prevención asignado a los Estados cuenta con organización y equipo a que echar mano rápidamente en

caso de que la transmisión de la malaria amenace establecerse en áreas que no se rocían con regularidad.

A pesar de la afluencia de excombatientes infectados procedentes de Corea, que hicieron aumentar el número de Estados en los cuales se notificaron cantidades importantes de malaria de 6 en 1950 (véase Fig. 3), a 24 en 1952 (véase Fig. 4), no se cree que en los Estados Unidos se haya reestablecido la transmisión permanente de la malaria, aun cuando se haya reducido considerablemente el rociamiento residual. Sólo se ha descubierto hasta ahora un brote de casos relacionados entre sí. Se considera que la vigilancia cuidadosa y la rápida adopción de medidas antimaláricas han impedido que la malaria importada tenga efecto en la frecuencia decreciente de los casos autóctonos primarios del país.

REFERENCIAS

- (1) Alving, A. S.; Arnold, J. y Robinson, D. H.: *Jour. Am. Med. Assn.*, 149:1558, 1952.
- (2) Andrews, J. M.: *Jour. Nat. Malar. Soc.*, 10:99, 1951.
- (3) Bradley, G. H. y Lyman, F. E.: *Jour. Nat. Malar. Soc.*, 9:113, 1950.
- (4) Brunetti, R.; Fritz, R. F. y Hollister Jr., A. C.: *Am. Jour. Trop. Med. Hyg.*, Vol. 3 1954, (en prensa).
- (5) Buck, A. de: *Am. Jour. Hyg.*, 24:1, 1936.
- (6) Clayman, C. B.; Arnold, J.; Hockwald, R. S.; Yount, E. H., Jr.; Edgecomb, J. H. y Alving, A. S.: *Jour. Am. Med. Assn.*, 149:1563, 1952.
- (7) Coatney, G. R. y Cooper, W. C.: *Proceedings of the Fourth International Congresses on Tropical Medicine and Malaria*, 1:629, 1948.
- (8) Coatney, G. R.; Cooper, W. C.; Ruhe, D. S.; Young, M. D. y Burgess, R. W.: *Am. Jour. Hyg.*, 51:200, 1950.
- (9) Communicable Disease Center: "CDC Activities, 1950-1951", Washington, D. C. (Public Health Service Publication No. 204) 1952.
- (10) Fritz, R. F. y Andrews, J. M.: *Am. Jour. Trop. Med. Hyg.*, 2:445, 1953.
- (11) Garrison, P. L.; Hankey, D. D.; Coker, W. G.; Donovan, W. N.; Jastremski, B.; Coatney, G. R.; Alving, A. S. y Jones, R. Jr.: *Jour. Am. Med. Assn.*, 149:1562, 1952.
- (12) Hackett, L. W.: *Malaria in Europe: an ecological study*, London, 1937.
- (13) Hinman, E. H.: *Jour. Nat. Malar. Soc.* 10:195, 1951.
- (14) Hockwald, R. S.; Arnold, J.; Clayman, C. B. y Alving, A. S.: *Jour. Am. Med. Assn.*, 149:1568, 1952.
- (15) Hunter, G. W. III: *Am. Jour. Publ. Hlth.*, 43:1408, 1953.

EFFECTS OF SUSPENDED RESIDUAL SPRAYING AND OF IMPORTED MALARIA ON MALARIA CONTROL IN THE USA (Summary)

The activities of the National Malaria Eradication Program, a cooperative campaign inaugurated in July 1947 by the United States Public Health Service and certain State and local health agencies, are outlined. Control operations

reached their maximal level in 1948, when 1,364,950 dwellings in 13 "malarious" States were sprayed with residual DDT, and the percentage of mosquito control achieved was 83.2.

In 1950, only 2,227 cases of malaria were re-

ported, as compared with 16,203 in 1947 and 9,797 in 1948. But the return of infected servicemen from Korea caused a temporary increase in the incidence in 1951 and 1952, when the totals were 5,600 and 7,023, respectively. In 1953, however, only 559 civilian cases were reported; of the cases appraised, 28 were of local origin, and, of these, at least 24 are known to have been infected in 1952.

The Public Health Service ceased active participation in the Program in 1951, but con-

tinued to give technical advice. At the same time, State authorities received Federal support in activating malaria surveillance-and-prevention programs. More selective anti-anopheline activities have replaced residual insecticide spraying, which is now carried out in only a few isolated areas. It is believed that these measures have prevented imported malaria from increasing the diminishing incidence of primary indigenous cases in the USA.